

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-23235

⑮ Int. Cl.⁵

G 11 B 7/125
7/085
19/06

識別記号

C
B
E

庁内整理番号

8947-5D
8524-5D
7627-5D

⑬ 公開 平成4年(1992)1月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光ディスク装置

⑯ 特 願 平2-127883

⑰ 出 願 平2(1990)5月17日

⑱ 発 明 者 石 川 康 彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
⑳ 代 理 人 弁 理 士 柏 木 明

明 細 書

1. 発明の名称

光 ディ ス ク 装 置

2. 特許請求の範囲

レーザ光源とフォーカスサーボ動作部とを有して光学的に情報を光ディスク上に記録又は再生するための光学ヘッドと、前記光ディスクを回転させる回転駆動部とを備えた光ディスク装置において、前記光ディスクの回転数が低下又は停止した異常状態を検出する回転異常検出手段を設け、この回転異常検出手段の検出信号により前記フォーカスサーボ動作部のフォーカスサーボ追従動作を停止させるサーボ動作停止手段を設け、このサーボ動作停止手段の停止動作後に前記レーザ光源のレーザ出力を低下又は停止させるレーザ出力制御手段を設けたことを特徴とする光ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光ディスク装置に関する。

従来の技術

一般に、光ディスク装置にあっては、光ディスクを回転駆動させながら、レーザ光を照射し、情報の記録、再生又は消去を行うようにしている。ここに、光ディスクが正常に回転している場合はよいが、その回転数が低下し、又は停止した状態で、再生レーザ光を照射すると、単位当たりの照射エネルギーが大きくなり、レーザ光により光ディスクの記録膜が破壊されてしまうことがある。

このような問題に対する光ディスクの保護方式として、例えば特開昭59-84355号公報に示されるものがある。これは、光ディスクの回転数が低下又は停止した状態を検出し、その検出信号により光ディスク媒体上に対する記録光及び再生光の入射を停止又は低下させるというものである。

Best Available Copy

る。

発明が解決しようとする課題

ところが、一般に光ディスク装置にあっては、情報の記録、再生、消去時には、光ディスクのフォーカスアクチュエータはサーボ追従制御を行うようにしている。このようなサーボ追従制御が行われている状態において、レーザ光をオフさせてしまうと、フォーカスサーボ系においてフォーカス誤差信号が得られなくなってしまう。この結果、フォーカスアクチュエータは誤動作を起こしてしまい、機械的なダメージを受ける。また、レーザ出力を低下させる方式にあっても、光ディスクの回転が低下又は停止してしまった時にフォーカス系がサーボ追従しているため、光ディスク媒体上にスポット状に集光されるレーザによるエネルギーが過大となり、従来と同様に、光ディスクの記録膜に光学的ないしは物理的なダメージを与えてしまう。

けるようなことがなくなり、かつ、レーザ出力を低下させたとしても、その時点ではフォーカスサーボ追従動作が停止しているので、レーザ光が光ディスク面上に集光されず、光学的ないしは機械的なダメージから光ディスクを保護し得るものとなる。

実施例

本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。まず、光ディスク1は回転駆動部となるモータ2の軸上に取付けられ、モータ駆動回路3による駆動制御下に回転駆動されるように構成されている。また、前記光ディスク1下面に対しては光学ヘッド4が対向配置されている。この光学ヘッド4は半導体レーザ5をレーザ光源として、その出射光を光学検出系6、対物レンズ7を経て前記光ディスク1面に照射し、情報の記録、再生又は消去動作を行うものである。半導体レーザ5はレーザ駆動回路8により駆動される。また、前記対物レン

課題を解決するための手段

レーザ光源とフォーカスサーボ動作部とを有して光学的に情報を光ディスク上に記録又は再生するための光学ヘッドと、前記光ディスクを回転させる回転駆動部とを備えた光ディスク装置において、前記光ディスクの回転数が低下又は停止した異常状態を検出する回転異常検出手段を設け、この回転異常検出手段の検出信号により前記フォーカスサーボ動作部のフォーカスサーボ追従動作を停止させるサーボ動作停止手段を設け、このサーボ動作停止手段の停止動作後に前記レーザ光源のレーザ出力を低下又は停止させるレーザ出力制御手段を設けた。

作用

光ディスクの回転異常が発生した時、レーザ出力を低下又は停止させる前に、フォーカスサーボ追従動作が停止しているので、フォーカスサーボ動作部が誤動作を起こして機械的なダメージを受

ズ7はフォーカス駆動回路9により駆動制御されるフォーカスアクチュエータ10を介して支持されている。

しかし、本実施例では、前記光ディスク1の回転数が所定値以下に低下し又は停止してしまった回転異常を検出するための回転異常検出手段11が設けられている。この回転異常検出手段11は、モータ駆動回路3によりモータ回転数 S_1 を検出してこれをディスク回転数とし、基準出力発生回路12から与えられる基準回転数 S_2 に対して許容変動の範囲内にあるかどうかを比較回路13において比較するように構成されている。比較の結果、ディスク回転数が許容範囲外となる程度に低下（停止を含む）した場合には、比較回路13から回転異常検出信号 S_3 が出力される。

また、制御回路14からのフォーカスサーボ命令信号 S_4 を受けて前記フォーカスアクチュエータ10をフォーカスサーボ追従動作させるように

制御するフォーカスサーボ制御回路15が設けられている。このフォーカスサーボ制御回路15はサーボ動作停止手段としても機能するものであり、前記比較回路13から回転異常検出信号S₁が入力された場合にはフォーカスサーボ制御信号S₂を停止命令信号とし、フォーカスサーボ追従動作を停止させるように作用する。

さらに、前記制御回路14からのレーザ出力命令信号S₃を受けてレーザ駆動回路8を制御しレーザ出力制御手段となるレーザ出力制御回路16が設けられている。このレーザ出力制御回路16は前記フォーカスサーボ制御回路15から停止命令信号S₄が入力された場合には、レーザ出力制御信号S₅を出力停止信号とし、半導体レーザ5のレーザ出力を停止（又は低下）させるように作用する。

このような構成によれば、光ディスク1に回転異常を生じた場合には、フォーカスサーボ制御回

路15は、制御回路14からフォーカスサーボ命令信号S₃が与えられても、比較回路13からの回転異常検出信号S₁が優先して、そのフォーカスサーボ制御信号S₂は停止命令信号となる。これにより、フォーカス駆動回路9は働かず、フォーカスアクチュエータ10に駆動電流を供給しないため、フォーカスサーボ追従動作は停止する。一方、レーザ出力制御回路16は、制御回路14からレーザ出力命令信号S₃が与えられても、上記の回転異常検出に伴い、フォーカスサーボ制御回路15からフォーカスサーボ制御信号S₂として停止命令信号が入力されると、そのレーザ出力制御信号S₅は出力停止信号となる。よって、レーザ駆動回路8は働かず、半導体レーザ5には駆動電流が供給されず、レーザ出力は生じない。ここに、出力停止信号S₅は停止命令信号S₄によりフォーカスサーボ追従動作が停止した後で発生し、レーザ出力がオフするため、レーザ出力がオ

フになった瞬間では既にフォーカスサーボ追従動作が停止しているため、フォーカスアクチュエータ10が誤動作を起こすようなことはなく、機械的なダメージを受けない。また、半導体レーザ5のレーザ出力をオフさせずに低下させたとしても、光ディスク1の回転が低下又は停止してしまった時点では、フォーカスサーボ系が既に追従動作を停止しているため、レーザ光が光ディスク1上に集光されないことになり、光ディスク1に光学的ないしは物理的なダメージを与えることがなく、保護できる。

発明の効果

本発明は、上述したように光ディスクの回転数が低下又は停止した異常状態を検出する回転異常検出手段と、この回転異常検出手段の検出信号によりフォーカスサーボ動作部のフォーカスサーボ追従動作を停止させるサーボ動作停止手段と、このサーボ動作停止手段の停止動作後にレーザ光源

のレーザ出力を低下又は停止させるレーザ出力制御手段とを設け、光ディスクの回転異常が発生した時、レーザ出力を低下又は停止させる前に、フォーカスサーボ追従動作を停止させるようにしたので、フォーカスサーボ動作部が誤動作を起こして機械的なダメージを受けるようなことがなくなり、かつ、レーザ出力を低下させたとしても、その時点ではフォーカスサーボ追従動作が停止しているため、レーザ光が光ディスク面上に集光されず、光学的ないしは機械的なダメージから光ディスクを保護できるものとなる。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の一実施例を示すブロック構成図である。

1…光ディスク、2…回転駆動部、4…光学ヘッド、5…レーザ光源、10…フォーカスサーボ動作部、11…回転異常検出手段、15…サーボ

動作停止手段、16…レーザ出力制御手段

出 願 人 株式会社 リ コ ー
代 理 人 柏 木 勇

